

論文審査の結果の要旨

Significant suppression of myocardial ^{18}F -fluorodeoxyglucose uptake using 24-h carbohydrate restriction and a low-carbohydrate, high-fat diet

低糖高脂肪食を用いた 24 時間糖質制限処置による ^{18}F -fluorodeoxyglucose の生理的心筋集積抑制効果の検討

日本医科大学大学院医学研究科 臨床放射線医学分野
大学院生 小林 靖宏

Journal of Cardiology 第 62 巻(5), 2013

^{18}F -fluorodeoxyglucose (FDG)-PET は悪性腫瘍以外にも炎症細胞に集積することが知られており、本邦では 2012 年に心サルコイドーシスの炎症巣同定が保険適用となっている。心臓炎症疾患の活動性評価を行う際には炎症集積と鑑別困難な心筋の生理的 FDG 集積を抑制する必要があるが、その手法は確立されていない。そこで申請者は前処置として長時間糖質制限に着目し、生理的心筋集積に与える影響および血中の糖・脂質代謝マーカー値と生理的心筋集積との関係を検討した。

14 人の健常ボランティアを対象とし、生理的心筋集積抑制 FDG-PET では 1 食あたり 10g 以下のグルコースに抑えた低糖高脂肪食を用いて検査前 24 時間以上の糖質制限状態を維持した。さらに血中遊離脂肪酸を上昇させる目的で FDG 投与 1 時間前に市販の低糖高脂肪ドリンク (Atkins 社) を摂取させた。1 ヶ月の間隔をあけて通常診療で用いられる 6 時間以上の絶食処置の FDG-PET を撮像し control として用いた。各々の検査で集積指標である maximal standardized uptake values (SUVmax) を左室心筋、左房血液プール、心臓周囲肺野、肝臓について測定した。また、血糖値、血中インスリン値、血中遊離脂肪酸値も測定し、これらの指標を 2 検査間で比較を行った。

左室心筋 SUVmax は control で 2.98 [1.76-6.43] に対して生理的心筋集積抑制 PET で 1.31 [1.15-1.49] とほぼ完全な生理的心筋集積抑制効果が得られた。血液プール、肺野、肝の集積に対する左室心筋集積比に関しても生理的心筋集積抑制 PET は control に対して有意な低下を示していた。血糖値、血中遊離脂肪酸値に 2 検査間で有意差はなかったが、このことは既存の報告で重視されている血中遊離脂肪酸の上昇自体が生理的集積抑制における重要な因子ではないことを示唆した。

第二次審査では①糖尿病症例に対して心筋集積抑制法は可能か②心筋集積の年齢、性差による影響③心サルコイドーシス以外の心疾患への臨床応用の可能性、などを質疑され、十分な回答を得た。

本論文により、生理的心筋 FDG 集積の抑制法が確立され、今後の心臓 PET 診断に対する影響も大きいという結論がなされた。以上より本論文は学位論文として価値あるものと認定した。